

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ЗАО КИП «МЦЭ»

\_\_\_\_\_ А.В. Федоров

\_\_\_\_\_ 11 \_\_\_\_\_ 2015 г.



**Термометры манометрические  
модели 600А, 600В, 600Н, S5500**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
МЦКЛ.0176.МП

н.р. 63004-16

Москва  
2015 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ</b>	<b>3</b>
<b>2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ</b>	<b>3</b>
<b>3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ</b>	<b>4</b>
<b>4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ</b>	<b>4</b>
<b>5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ</b>	<b>5</b>
<b>6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ</b>	<b>5</b>
<b>7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ</b>	<b>6</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. Рекомендуемая форма протокола поверки</b>	<b>7</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на термометры манометрические модели 600А, 600В, 600Н, S5500 (далее – термометры), выпускаемые «Ashcroft Instruments GmbH», Германия и «Ashcroft Inc.», США, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Первичную и периодическую поверку проводят органы Государственной метрологической службы или юридические лица, аккредитованные на право поверки в соответствии с действующим законодательством.

Интервал между поверками – два года.

Внеочередной поверке в объеме периодической подвергают термометры в случае утраты документов, подтверждающих прохождение поверки, вводе в эксплуатацию после длительного хранения (более одного интервала между поверками) или неудовлетворительной работе.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении первичной и периодической поверки термометров выполняют операции, приведенные в таблице 1

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Номер пункта методики поверки	Операции при проведении	
		первичной поверки	периодической поверки
1 Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2 Опробование	6.2	Да	Да
3 Определение погрешности	6.3	Да	Да

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 - Используемые средства поверки

Наименование средств поверки	Характеристики средств поверки
1	2
Термометр цифровой прецизионный DTI-1000	Диапазон измерений от минус 50 до 650 °С. Пределы допускаемой абсолютной погрешности: ± 0,031 °С в диапазоне температур от минус 50 до плюс 400 °С, ± 0,061 °С в диапазоне температур свыше плюс 400 до плюс 650 °С

Продолжение таблицы 2

1	2
Термостат переливной прецизионный ТПП-1 модификация ТПП-1.2	Диапазон воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 100 °С и нестабильностью поддержания температуры $\pm 0,01$ °С
Термостат переливной прецизионный ТПП-1 модификация ТПП-1.0	Диапазон воспроизводимых температур от 35 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания температуры $\pm 0,01$ °С
Калибратор температуры модели АТС-650А/В	Диапазон воспроизводимых температур от плюс 33 до плюс 650 °С, нестабильностью поддержания заданной температуры $\pm 0,02$ °С, и погрешностью воспроизведения заданной температуры $\pm (0,11 \dots 0,35)$ °С

2.2 При проведении поверки допускается применять другие средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью, поверенные и аттестованные в установленном порядке.

### 3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 Поверка должна осуществляться лицами, аттестованными в качестве поверителей в порядке, установленном в ПР 50.2.012-94.

3.2 К поверке термометров допускаются лица, прошедшие инструктаж о мерах безопасности при работе с термостатами и изучившие техническую и эксплуатационную документацию на поверяемые термометры и средства поверки (испытательное оборудование).

### 4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены все требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80

4.2 Помещения, где установлены термостаты, должны быть оборудованы противопожарными средствами по ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

4.3 Запрещается создавать температуру, превышающую верхний предел измерений поверяемого термометра и рабочих эталонов.

4.4 Источником опасности при монтаже и эксплуатации термометров является температура измеряемой среды.

## 5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С ..... 23±2;
- относительная влажность окружающего воздуха, % ..... 65-80;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)..... 84-106,7 (630-800);
- вибрация, тряска, удары, наклоны и магнитные поля (кроме земного), влияющие на

работу термометров, должны быть исключены.

## 6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

### 6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре поверяемого термометра устанавливают:

- соответствие его внешнего вида технической документации и отсутствие видимых дефектов;

- наличие на корпусе термометра маркировки, соответствующей паспорту или документу, его заменяющему;

- наличие РЭ, если это предусмотрено при поверке термометра, паспорта или документа, его заменяющего.

### 6.2 Опробование

При опробовании проверяют работоспособность термометра.

Выдержать при комнатной температуре поверяемый термометр не менее 15 минут, далее зафиксировать его показания  $t_{изм}$ , сравнить с показаниями эталонного оборудования  $t_{эт}$ .

Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если абсолютная погрешность  $\Delta_t$ , рассчитанная по формуле 1 не более  $\Delta_{t(доп)}$ ,  $\Delta_{t(доп)}$  – пределы допускаемой абсолютной погрешности.

$$\Delta_t = t_{изм} - t_{эт} \quad (1)$$

### 6.3 Определение погрешности

Абсолютную погрешность (далее – погрешность) определяют методом сличения с образцовым термометром в термостатах при 5-ти значениях измеряемой величины (контрольные точки,  $i=1, 2, 3, 4, 5$ ), достаточно равномерно распределенных в диапазоне измерений, в том числе при значениях измеряемой величины, близких к нижнему и верхнему предельным значениям. Поверяемый термометр помещают в термостат на одну глубину с образцовым термометром и после выдержки при заданной температуре в течение 15 минут, фиксируют (записывают) показания образцового и поверяемого термометра в протоколе поверки, рекомендованная форма протокола поверки приведена в приложении А.

Погрешность определяют при значении измеряемой величины, полученной при приближении к нему как от меньших значений к большим ( $i1 \rightarrow i2 \rightarrow i3 \rightarrow i4 \rightarrow i5$ ), так и от больших к меньшим ( $i5 \rightarrow i4 \rightarrow i3 \rightarrow i2 \rightarrow i1$ ), при прямом и обратном ходе.

Далее для каждой контрольной точки по формуле 1 вычисляют погрешность  $\Delta_{t(i)}$ .

Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если выполняется условие  $\Delta_{t(i)} \leq \Delta_{t(\text{доп})}$ .

## **7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ**

7.1 Результаты поверки занести в протокол, рекомендуемая форма которого приведена в приложении А.

7.2 Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке установленной формы.

7.3 В случае отрицательных результатов поверки, применение термометра запрещается, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин.

Начальник отдела программного и  
информационного обеспечения  
ЗАО КИП «МЦЭ»

 А.Ю. Поддубный

Приложение А  
(справочное)

Рекомендуемая форма протокола поверки

ПРОТОКОЛ № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

поверки термометров манометрических модели \_\_\_\_\_

диапазон измерений \_\_\_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_.

Проверка проводилась \_\_\_\_\_

(тип и основные метрологические характеристики эталонного оборудования)

\_\_\_\_\_

(тип и основные метрологические характеристики эталонного оборудования)

\_\_\_\_\_

(тип и основные метрологические характеристики эталонного оборудования)

Температура окружающей среды \_\_\_\_\_ °С

Давление окружающей среды \_\_\_\_\_ кПа

Влажность окружающей среды \_\_\_\_\_ %

Результаты поверки

№ точки (i)	$t_{эт}, °C$	$t_{изм}, °C$	$\Delta_t, °C$	$\Delta_t (доп), °C$
1				
2				
3				
4				
5				
5				
4				
3				
2				
1				

Заключение \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Поверитель

\_\_\_\_\_

(ФИО,

должность,

организация)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.